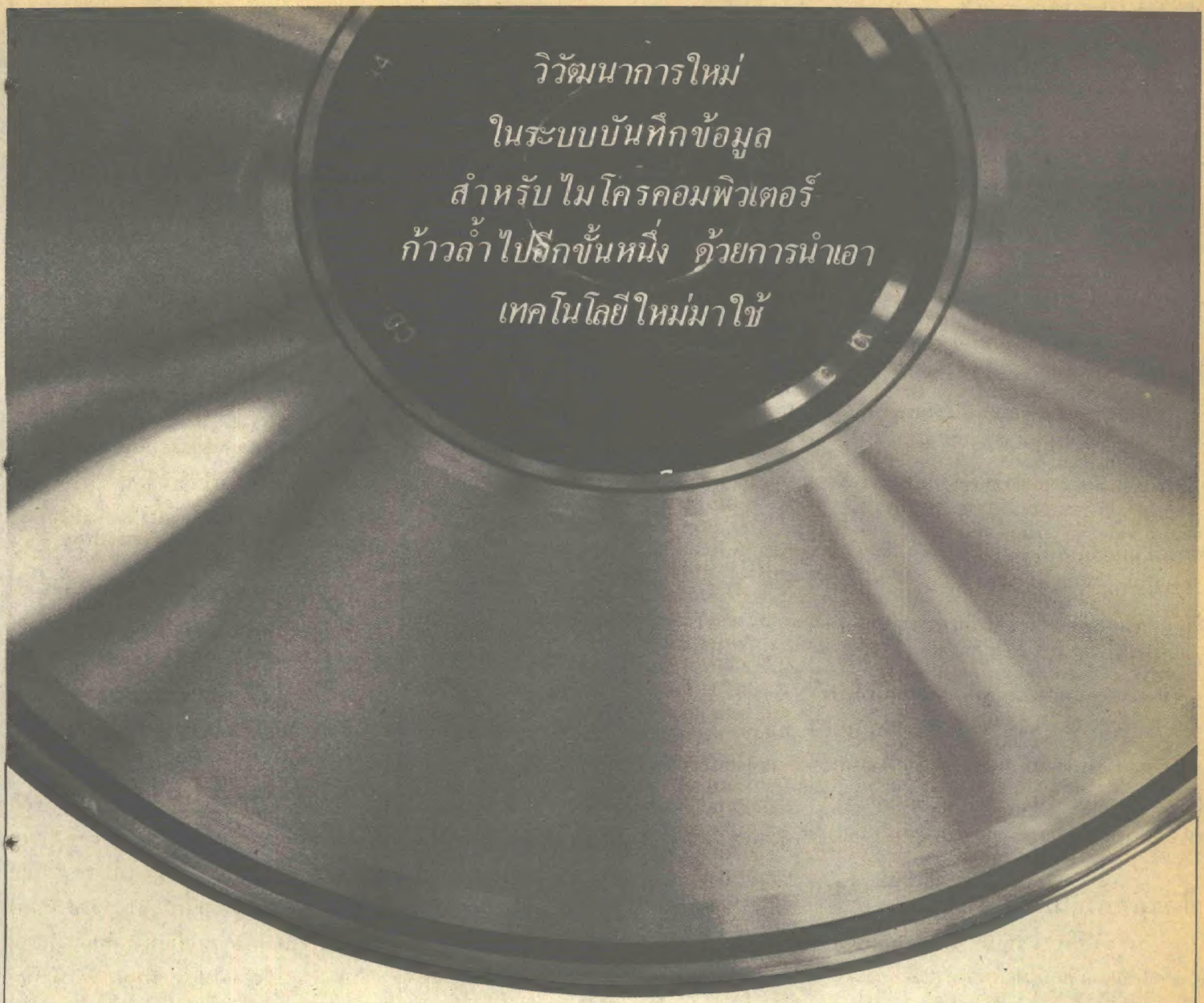

วิวัฒนาการใหม่
ในระบบบันทึกข้อมูล
สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์
ก้าวล้ำไปอีกขั้นหนึ่ง ด้วยการนำเอา
เทคโนโลยีใหม่มาใช้

CD-ROM มหดิสค์ยุคนี้

ชุลีพร สุนทรกิตติ

เรากำลังพูดกันถึงซีดีรอม(CD-ROM) หรือ Compact Disk Read Only Memory ดิสเกตต์แบบใหม่ที่ใช้ลำแสงเลเซอร์ในการอ่านเขียนข้อมูล แผ่นดิสค์ซีดีรอมนี้มีขนาดเท่ากับดิสเกตต์ที่เราใช้กันอยู่ แต่ในแผ่นเล็ก ๆ เพียงเท่านี้สามารถเก็บข้อมูลได้มากถึง 540 –600 เมกะไบท์ทีเดียวล่ะ

เนื่องจากความจุมหาศาลในราคาที่ค่อนข้างถูกนี้เอง ทำให้ซีดีรอมกลายมาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฉบับใหญ่ ที่ใช้บรรจุฐานข้อมูลหรือวิทยาการความรอบรู้ต่าง ๆ บนแผ่นเล็ก ๆ เพียงไม่กี่นิ้วเท่านั้น

กำเนิดซีดีรอม

ย้อนหลังไปประมาณ 15 ปีที่แล้ว ได้เริ่มมีการใช้สื่อข้อมูลใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ลำแสงอ่านเขียนข้อมูล แทนระบบ

เก่าที่ใช้สนามแม่เหล็ก จนกระทั่งออพติคัลดิสค์ที่ใช้แสงแผ่นแรกเริ่มวางจำหน่ายในราวปี 2521 ออพติคัลดิสค์ขนาด 1 ฟุต ในตอนนั้นเอามาใช้กับโทรทัศน์เป็นวิดีโอเพื่อดูภาพยนตร์กัน

หลังจากนั้นออพติคัลดิสค์จึงเข้ามาในวงการเครื่องเสียงบ้าง และเราคงรู้จักกันดีในชื่อของ คอมแพคดิสค์ (Compact Disk) ที่ลดขนาดลงมาเหลือเพียง 12 ซม.เท่านั้น

และในที่สุดออพติคัลดิสค์ก็ย่างเท้าเข้ามาเป็นน้องใหม่ของระบบเก็บข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์เมื่อปีที่แล้วนี่เอง เนื่องจากว่าเราสามารถอ่านข้อมูลใช้ได้อย่างเดียว เราจึงเรียกคอมแพคดิสค์นี้ว่า เป็นหน่วยความจำแบบรอมซึ่งก็คือที่มาของชื่อซีดีรอมนั่นเอง ปูมหลังของซีดีรอมจึงค่อนข้างจะแปลกจากระบบเก็บข้อมูลอื่น ๆ ตรงที่เริ่มแรกนั้นเขาเอามาใช้กับโทรทัศน์หรือเครื่องเสียงแทนที่จะออกแบบมาสำหรับคอมพิวเตอร์โดยตรงเหมือนอุปกรณ์อื่น

ซีดีรอมกับไมโคร

บริษัทเด็ค(Digital Equipment Corporation) ยักษ์ใหญ่ในวงการมินิคอมพิวเตอร์ เป็นบริษัทแรกที่นำเอาซีดีรอมมาใช้กับเครื่องไมโครแว็กซ์ทูของตนเอง และต่อมาผู้ขายคอมพิวเตอร์รายอื่น ๆ เช่น ไอบีเอ็ม (คอมแพต), อตารี จึงนำซีดีรอมมาใช้บ้าง ข้างฝ่ายแอปเปิ้ลซึ่งมีเครื่องอยู่ในตลาดไมโครกว่าห้าล้านเครื่องก็สร้างบอร์ดพิเศษใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ 68000 เพื่อเสียบกับแอปเปิ้ลทูพลัส และแอปเปิ้ลทูอีให้ใช้งานกับซีดีรอมได้ และวางจำหน่ายชุดซีดีรอมซึ่งบรรจุเอนไซโคลปีเดียของโกลเลียร์ในราคาสี่หมื่นถึงห้าหมื่นกว่าบาท ซึ่งเป็นราคาที่รวมดิสค์ไดรฟ์ด้วย

ซีดีรอมฮาร์ดแวร์

การใช้ซีดีรอมดิสค์ยังคงเหมือนกับดิสค์ทั่วไป คือต้องมีดิสค์ไดรฟ์ในการอ่านและเขียน ไดรฟ์ของซีดีรอมมีขนาดและรูปร่างหน้าตาคล้าย ๆ กับไดรฟ์ที่เราใช้กันอยู่ แต่การทำงานนั้นต่างกัน เพราะส่วนหัวอ่านนั้นประกอบด้วยเซมิคอนดักเตอร์เลเซอร์ ซึ่งเป็นตัวปล่อยลำแสงอินฟราเรดไปยังพื้นผิวของแผ่นดิสค์ที่หมุนด้วยความเร็ว 200–500 รอบต่อนาที

ตัวแผ่นซีดีรอมเป็นดิสค์หน้าเดียว (Single-Sided) ไม่มีแบบสองหน้าเหมือนดิสค์ทั่วไป ขนาดของแผ่นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว หรือ 12 ซม. เท่ากับดิสเกตต์แต่มีความหนากว่าคือหนาถึง 1.2 มิลลิเมตร ตัวแผ่นจานจะทำด้วยอะลูมิเนียมและเคลือบผิวด้วยพลาสติกโพลีคาร์บอเนต การบันทึกข้อมูลทำได้โดยยิงลำแสงเลเซอร์เจาะแผ่นจานเป็นหลุมเล็ก ๆ เรียงติดต่อกันไป การจัดเก็บข้อมูลยังแบ่งเป็นแทร็กเช่นกัน แต่ว่าแทร็กในซีดีรอมดิสค์เป็นเส้นลายก้นหอยต่อเนื่องเช่นเดียวกับแทร็กในแผ่นเสียง ในช่วงความยาวหนึ่งนิ้วของลายก้นหอยนี้จะบรรจุข้อมูลได้มากถึง 42,000 บิท ถ้านับรวมทั้งแผ่นแล้วความจุจะมีขนาด 4.38 ถึง 4.8 จิกะไบท์ทีเดียว และหลังจากการฟอร์แมทจะมีเนื้อที่เหลือเก็บข้อมูลประมาณ 540 ถึง 600 เมกะไบท์ เส้นลายก้นหอยที่เรียงชิดติดกันอย่างมากนี้ จะเป็นตัวกระจายแสงที่มาตกกระทบพื้นผิวออกเป็นแสงสีรุ้งสวยงาม

ความทนทานที่เหนือกว่าดิสเกตต์

ซีดีรอมมีข้อได้เปรียบที่เหนือสื่อข้อมูลประเภทอื่นนั่นคือความคงทนของข้อมูลบนแผ่นจาน ข้อมูลบนซีดีรอมไม่กลัวต่อฝุ่นผงควัน หรือแม้แต่รอยนิ้วมือที่ไปสัมผัส ความจริงแล้วถ้ามีปัญหาในเรื่องฝุ่นผงหรือรอยนิ้วมือจะเอาไปแช่ล้างน้ำก็ยังไหว เราอาจจะนำ

ระบบซีดีรอมของฟิลิปส์ที่เชื่อมต่อกับแอปเปิ้ลทู

แผ่นจานล้างด้วยน้ำอุ่นหรือสบู่อ่อน ๆ แล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้าเพื่อกำจัดฝุ่นหรือไขมันได้

ข้อดีอีกประการหนึ่งคือตัวแผ่นจานไม่โค้งงอหรืออ่อนตัวเหมือนกับฟลอบปี้ดิสค์ ถึงแม้ว่าบนพื้นผิวจานจะเคลือบสารพลาสติกซึ่งอาจจะเสียรูปหรือหลอมเหลวด้วยความร้อนสูง ๆ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าข้อมูลจะสูญหายไป ทั้งนี้เนื่องจากผลกระทบนี้ไม่ได้ส่งผลไปถึงชั้นฐานที่เก็บข้อมูลแต่ประการใด รวมทั้งสนามแม่เหล็กก็ไม่มีอิทธิพลต่อแผ่นจานเลย(เพราะไม่ได้บันทึกด้วยสนามแม่เหล็ก) เรียกได้ว่าทนไม้ทนมือพอสมควร ไม่เหมือนกับฟลอบปี้ดิสค์ที่เผลอเอามือไปเตะเข้าหน่อยก็ร้องแครก ๆ ว่าแบดเซกเตอร์แล้ว

ซีดีรอมฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

เนื่องจากความได้เปรียบของซีดีรอมที่จุข้อมูลได้มหาศาล จึงได้นำมาใช้ในระบบฐานข้อมูล เป็นต้นว่าข้อมูลในเรื่องสารพิษและยา ในอเมริกาได้มีการขายซีดีรอมที่บรรจุข้อมูลในด้านนี้ไปยังโรงพยาบาลมากกว่า 1,600 แห่ง เพื่อให้แพทย์ได้ใช้เป็นประโยชน์ในการค้นหาข่าวสารเกี่ยวกับสารพิษ โดยเพียงแต่ป้อนชื่อเข้าไป คอมพิวเตอร์จะค้นหาและบอกรายละเอียดออกมา และด้วยเวลาอันรวดเร็วนี้ก็อาจจะช่วยเหลือผู้ป่วยที่ได้รับอันตรายจากสารพิษในทันท่วงที

นอกจากนี้ในระบบห้องสมุดก็ดูเหมือนจะนำซีดีรอมมาใช้ได้อย่างเหมาะสม เพราะซีดีรอมเพียงสองแผ่นสามารถจะบรรจุรายการหนังสือได้มากกว่าหนึ่งล้านเล่ม ผู้ใช้ห้องสมุดที่ต้องการค้นหาหนังสือก็ป้อนรายชื่อหนังสือหรือผู้แต่งเข้าไปเพื่อขอดูรายละเอียดของหนังสือนั้นได้ทันที

อนาคตอันแจ่มใสของซีดีรอมอีกด้านหนึ่งได้แก่ การขายเอ็นไซโคลปีเดียที่บรรจุอยู่ในแผ่น วิทยาการความรอบรู้ต่างๆ ที่เก็บอยู่ในหนังสือเล่มโตก็เปลี่ยนรูปมาอยู่ในแผ่นจาน อย่างเอนไซโคลปีเดียทางอิเล็กทรอนิกส์ของโกรเลียร์ที่มีชื่อเสียงก็ขายอยู่ในแผ่นซีดีรอมด้วย ราคาเพียงห้าพันกว่าบาท เมื่อเทียบกับหนังสือเล่มจริงที่มีราคาถึงหนึ่งหมื่นสองพันบาท เรียกได้ว่าขายถูกกันกว่าครึ่งทีเดียว

เวิร์ม....อีกแบบหนึ่งของซีดีรอม

ความจริงแล้วการประยุกต์ใช้ซีดีรอมนั้นเหมาะกับงานฐานข้อมูลอยู่แล้ว เนื่องจากเราแก้ไขข้อมูลบนซีดีรอมไม่ได้ และข้อมูลเหล่านี้ก็ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงอะไรบ่อยนัก แต่ในปัจจุบันนี้ก็มีออพติคัลดิสค์อีกแบบหนึ่งที่อ่านได้และเขียนได้ด้วย ซึ่งเรียกว่าเวิร์ม(WORM หรือ Write Once Read Many) การเขียนข้อมูลลงบนเวิร์มนี้เป็นการเขียนลงไปที่จุดใหม่ ซึ่งว่างอยู่ ส่วนข้อมูลเดิมที่ไม่ได้ใช้งานก็ปล่อยทิ้งไว้ นั่นคือบริเวณที่ใช้ไปแล้วจะนำกลับมาใช้อีกไม่ได้เพราะลำแสงได้ทำลายเนื้อจานส่วนนั้นไปแล้ว

ความหวังกับอนาคตข้างหน้า

มีผู้เคยกล่าวว่าโลกเราดูเหมือนไม่มีอะไรดีขึ้น นอกเสียจากเทคโนโลยี แต่ถ้ามองอีกด้านหนึ่ง เทคโนโลยีก็ส่งผลสะท้อนกลับมาเสริมชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เทคโนโลยีในอนาคตข้างหน้าของซีดีรอมก็คือ คอมแพคดิสค์ที่อ่านเขียนได้เหมือนกับฟลอบปี้ดิสค์ในปัจจุบัน และเมื่อถึงตอนนั้นถ้ามีใครมาเอ่ยว่า "แผ่นข้อมูลของผมเก็บข้อมูลได้ตั้งสองเมกะไบท์เชียวนะ" คงจะเป็นเรื่องเชยเต็มทีแต่เรากลับจะได้ยินว่า "แผ่นจานของผมเก็บได้แค่ 5 จิกะไบท์เอง ของคุณได้ตั้ง 10 จิกะไบท์เชียวหรือ" ซึ่งในตอนนั้นผู้ใช้ไมโครคงแฮปปี้กันทั่วหน้าแล้ว